

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных наук

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ

Уровень высшего образования - МАГИСТРАТУРА (академическая)

Код и наименование направления подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Магистерская программа: Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Троицк

2019

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к научно-исследовательской, педагогической деятельности

Цель дисциплины: ознакомление магистров с основными математическими понятиями и методами, используемыми в биологии, формирование навыков использования, полученных знаний для решения профессиональных задач в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с биологическими исследованиями, в которых получение и понимание результатов базировалось на математическом моделировании;
- сформировать у студентов системное представление об особенностях биологических систем, определяющих выбор математического аппарата для их моделирования;
- формирование навыков построения и анализа математических моделей биологических систем.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: классификацию математических моделей	Уметь: классифицировать объекты в изучаемой области	Владеть: навыками употребления математической символики
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: возможные сферы изучаемого курса, связи и приложения в других областях математического знания	Уметь: выбирать и использовать изученные методы для исследования теоретических и прикладных задач	Владеть: навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и др.
Способность формировать решение, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)	Знать: знает этапы математизации знаний, способы построения математических моделей	Уметь: использовать полученные знания при решении прикладных задач	Владеть: навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические методы в биологии» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к её базовой части (Б1.Б.02).

Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	базовый	История и философия науки Информационные технологии в науке и производстве Современные проблемы общей зоотехнии Современные проблемы частной зоотехнии Методологические основы научных исследований Биологические основы селекции сельскохозяйственных животных Эффективное использование генофонда сельскохозяйственных животных Методы генетического анализа и их использование в селекции животных Популяционная генетика и генетические основы эволюции популяций животных Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика) Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах	Статистические методы в животноводстве Селекционные программы в животноводстве Организационно-правовые основы племенного животноводства Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах Государственная итоговая аттестация
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	базовый	История и философия науки Информационные технологии в науке и производстве Стандартизация и сертификация племенной продукции Биологические основы селекции сельскохозяйственных животных Эффективное использование генофонда сельскохозяйственных животных Методы генетического анализа и их использование в селекции животных Популяционная генетика и генетические основы эволюции популяций животных Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Статистические методы в животноводстве Частная генетика сельскохозяйственных животных Селекционные программы в животноводстве Организационно-правовые основы племенного животноводства Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	
Способность формировать решение, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)	базовый	<p>История и философия науки</p> <p>Современные проблемы общей зоотехнии</p> <p>Современные проблемы частной зоотехнии</p> <p>Методологические основы научных исследований</p> <p>Стандартизация и сертификация племенной продукции</p> <p>Биологические основы селекции сельскохозяйственных животных</p> <p>Эффективное использование генофонда сельскохозяйственных животных</p> <p>Популяционная генетика и генетические основы эволюции популяций животных</p> <p>Методы генетического анализа и их использование в селекции животных</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)</p> <p>Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах</p>	<p>Статистические методы в животноводстве</p> <p>Частная генетика сельскохозяйственных животных</p> <p>Селекционные программы в животноводстве</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины «Математические методы в биологии» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

4.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 2	
				КР	СР
1	Лекции	16		16	
2	Практические занятия	32		32	
3	Контроль самостоятельной работы	2		2	
4	Самостоятельное изучение тем		12		12
5	Подготовка к тестированию		3,5		3,5
6	Подготовка к контрольной работе		1,5		1,5
7	Выполнение самостоятельной работы		5,0		5,0
	Наименование вида промежуточной аттестации	зачет		зачет	
	Всего	50	22	50	22

5. Краткое содержание дисциплины

Математическое моделирование: цель, объект, классификация. Основы теории вероятности: случайные события и их вероятности; случайные величины и их распределения.

Модели, описываемые одним дифференциальным уравнением. Модели, описываемые системой дифференциальных уравнений. Линейное программирование в биологии.